



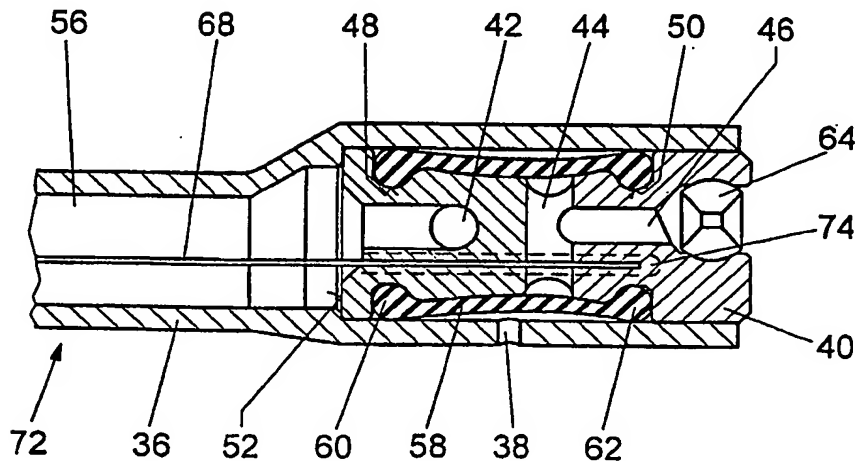
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B60S 1/52</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/48878</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>24. August 2000 (24.08.00)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/DE00/00356</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>4. Februar 2000 (04.02.00)</b>  (30) Prioritätsdaten: <b>199 06 197.1          15. Februar 1999 (15.02.99)          DE</b>  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).</b>  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>ZIMMER, Joachim [DE/DE]; Uhlandstrasse 5, D-77880 Sasbach (DE). WEGNER, Norbert [DE/DE]; Vogesenstrasse 21, D-77815 Bühl (DE).</b>		(81) Bestimmungsstaaten: <b>BR, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: WINDSCREEN WIPER

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHER

(57) Abstract

The invention relates to a windscreen wiper comprising a wiper arm (10) which is driven by a drive shaft and to which a wiper blade (20) is hinged. At least one jet nozzle (64) is mounted on a pivoting part (10, 22) and is connected to a water pump via a water inlet (56). The invention provides for a nozzle body (40) having an inlet port (42) and at least one outlet port (44) to be situated in a housing (36). The inlet port (42) starts at a face (52) pointing towards the water inlet (56) and discharges on a lateral surface (54) of the nozzle body (40), while the outlet port (44) starts at the lateral surface (54) at a distance from the inlet port (42) and discharges into a jet port (46) leading to a spray nozzle (64). In the unpressurized state a membrane (58, 70) closes the inlet port (42) and the outlet port (44).



### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einem Scheibenwischer mit einem Wischarm (10), der über eine Antriebswelle angetrieben wird und an dem ein Wischblatt (20) angelenkt ist, wobei mindestens eine Spritzdüse (64) an einem schwenkbaren Teil (10, 22) angeordnet ist, die über einen Wasserzulauf (56) mit einer Wasserpumpe verbunden ist. Es wird vorgeschlagen, daß in einem Gehäuse (36) ein Düsenkörper (40) mit einem Einlaßkanal (42) und mindestens ein Auslaßkanal (44) eingelassen ist, wobei der Einlaßkanal (42) von einer zum Wasserzulauf (56) weisenden Stirnseite (52) ausgeht und an einer Mantelfläche (54) des Düsenkörpers (40) mündet, während der Auslaßkanal (44) in einem Abstand vom Einlaßkanal (42) von der Mantelfläche (54) ausgeht und in einem zu einer Spritzdüse (64) führenden Spritzkanal (46) mündet, und wobei eine Membran (58, 70) im drucklosen Zustand den Einlaßkanal (42) und den Auslaßkanal (44) verschließt.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10 Scheibenwischer

## Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einem Scheibenwischer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Bekannte Scheibenwischer besitzen einen Wischarm, der aus einem Befestigungsteil und einem über ein Abklappgelenk daran angelenkten Gelenkteil mit einer Wischstange aufgebaut ist.

20 Ein hakenförmiges Ende der Wischstange greift in einen Einhängkasten eines Wischblatts, der von zwei Seitenwangen eines Mittelbügels gebildet wird, und umfaßt einen Gelenkbolzen. Das so gebildete Gelenk führt das Wischblatt während der Schwenkbewegung über die Fahrzeugscheibe. Das Wischblatt be-

25 sitzt ein in der Regel mehrgliedriges Tragbügelssystem mit an dem Mittelbügel angelenkten, untergeordneten Bügeln, von denen zumindest einige mit Krallen an ihren Enden eine Wischleiste an deren Kopfleiste halten. Das mehrgliedrige Tragbügelssystem und in die Kopfleiste eingelegte Federschienen

30 ermöglichen, daß sich beim Wischen die Wischleiste mit einem gleichmäßigen Auflagedruck einer gebogenen Windschutzscheibe anpaßt. Zu diesem Zweck spannt eine Zugfeder das Abklappgelenk vor. Der Wischarm ist mit seinem Befestigungsteil auf

einer Antriebswelle befestigt und wird bei der Wischbewegung von dieser angetrieben.

5 Solche Scheibenwischer sind z.B. aus der DE 37 44 237 A1 bekannt. Bei vereinfachten Ausführungen können untergeordnete Bügel, auch Zwischenbügel und Krallenbügel genannt, entfallen. Im einfachsten Fall besitzt der Mittelbügel selbst Krallen, mit denen er die Wischleiste hält.

10 Scheibenwaschanlagen für Fahrzeuge werden in der Regel in Verbindung mit Scheibenwischern verwendet. Sie werden betätigt, wenn die Feuchtigkeit durch Niederschläge nicht ausreicht, um die Fahrzeugscheibe zu säubern. Sie beinhalten einen Wasserbehälter, Spritzdüsen und eine Pumpe, die Wasser,  
15 dem unter Umständen Reinigungs- und Antigeefrieremittel beige- mischt sind, mit Druck aus dem Wasserbehälter über Wasserleitungen zu den Spritzdüsen fördert. In der Regel sind die Spritzdüsen an einem Teil einer Fahrzeugkarosserie befestigt, beispielsweise an einer Motorhaube, einem Fensterrahmen oder  
20 dgl. Um zu verhindern, daß die Spritzdüsen bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt einfrieren, sind in den Spritzdüsen Heizelemente integriert, die über außen liegende Stecker mit einer Stromversorgung verbunden sind. Die Heizelemente erfordern einen relativ hohen Fertigungsaufwand für die Spritzdü-  
25 sen und einen großen Montageaufwand, um die elektrischen Leitungen zu verlegen und die Stecker zu kontaktieren.

Es ist bereits bekannt, Spritzdüsen als zusätzliche Bauteile am Wischblatt zu befestigen und somit das Spritzwasser direkt  
30 mit kurzer Strahllänge auf den Wischbereich zu verteilen. Da das Spritzwasser auf einen Bereich in der Nähe des Wischblatts konzentriert ist und durch die Wischbewegung in kürzester Zeit wieder abgewischt wird, ist die Sicht durch das

aufgebrachte Spritzwasser nur kurzzeitig behindert. Ein Nachteil solcher Systeme ist, daß Witterungseinflüsse, insbesondere Hagel und extreme Sonneneinwirkung die flexiblen Teile dieser Anordnung, die zum Überbrücken der gelenkigen Bereiche zwischen Wischarm und Wischblatt notwendig sind, stark beeinflussen. Ferner frieren die Spritzdüsen und Wasserleitungen, die dem Fahrtwind ausgesetzt sind, bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt schnell zu, wenn nicht genügend Antieismittel dem Wasser zugemischt ist. Die eingefrorenen Wasserleitungen und Spritzdüsen sind in der Regel nur mit großem Aufwand wieder aufzutauen.

In einer älteren Patentanmeldung, DE 198 15 171.3, ist ein Wischarm beschrieben, an dessen Gelenkteil bzw. an einer mit dem Gelenkteil einstückig verbundenen Wischstange Spritzdüsen angeordnet sind. Diese befinden sich in einem Düsenkörper, der in einer Ausbuchtung des Gelenkteils mit einer Spritzöffnung für den Spritzstrahl untergebracht oder in einer seitlichen Halterung an der Wischstange nach unten vorstehend eingeklipst ist. Es können auch zwei Düsenkörper vorgesehen werden, die durch ein starres oder flexibles Verbindungsstück miteinander verbunden sind. Die Düsenkörper sind leicht austauschbar und gegenüber Umwelteinflüssen gut geschützt.

Zweckmäßigerweise hat die Spritzdüse ein nach außen hin öffnendes Rückschlagventil, das verhindert, daß die Wasserleitung sich bei längerer Nichtbenutzung der Waschanlage entleert oder Wasser beim Wischbetrieb ohne Waschfunktion austritt, insbesondere bei hohen Wischfrequenzen und/oder hubgesteuerten Wischarmen. Ferner besteht die Gefahr, daß Waschwasser im Bereich der Spritzdüse, vor allem bei einer beheizten Spritzdüse, verdunstet und sich die Spritzdüse durch Ablagerungen verengt oder zusetzt.

In die Scheibenwaschanlage ist eine Heizeinrichtung integriert, die drahtförmig durch eine Wasserzuführung geführt und im Düsenkörper als Heizwendel ausgebildet ist. Die Heizeinrichtung paßt nur für einen Typ von Scheibenwischern, so daß eine große Anzahl von verschiedenen Heizeinrichtungen vorrätig gehalten werden müssen. Im übrigen ergeben sich einfache Lösungen, indem die Düsenkörper einstückig miteinander verbunden und als Spritzgußteil aus Kunststoff hergestellt sind. Durch die am Wischarm verteilten Düsenkörper wird das Spritzwasser gut über den Wischbereich verteilt, insbesondere wenn ein Spritzstrahl in einen unteren Bereich direkt vor das Wischblatt gelenkt wird. Da sich durch die Anordnung kurze Strahllängen ergeben, kann der Fahrtwind selbst bei höherer Fahrgeschwindigkeit die Spritzwasserverteilung nur wenig beeinflussen.

#### Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung ist in einem Gehäuse ein Düsenkörper mit einem Einlaßkanal und mindestens einem Auslaßkanal eingelassen. Der Einlaßkanal geht von einer zum Wasserzulauf weisenden Stirnseite aus und mündet an einer Mantelfläche des Düsenkörpers, während der Auslaßkanal in einem Abstand vom Einlaßkanal von der Mantelfläche ausgeht und in einem zur Spritzdüse führenden Spritzkanal mündet. Eine Membran verschließt im drucklosen Zustand den Einlaßkanal und den Auslaßkanal. Dieser kann nahe an der Spritzdüse liegen, so daß nur ein kleines Wasservolumen zwischen der Membran und der Spritzdüse gelagert ist und unkontrolliert ausfließen oder verdunsten kann.

Die Membran ist als eine Ringfedermembran oder vorteilhaft in einfacher Weise als eine gummielastische Schlauchmembran ausgebildet, die an ihren Enden Wülste aufweist. Diese sind in Ringnuten des Düsenkörpers eingebettet. Beim Einströmen des Wassers auf der Einlaßseite wird die Membran aufgeweitet, gibt den Einlaßkanal und den Auslaßkanal frei und stützt sich außen am Gehäuse ab.

Um zum Öffnen nur den Umgebungsdruck und die Vorspannung der Membran überwinden zu müssen, befindet sich am Düsengehäuse eine Entlüftungsbohrung. Der Öffnungsdruck der Membran ist gering, so daß das System mit relativ geringer Pumpenleistung betrieben werden kann.

Der Düsenkörper kann leicht aus Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt werden. Sein Außendurchmesser verkleinert sich zwischen den Ringnuten an beiden Enden, so daß die Schlauchmembran an ihren Enden dichtend zwischen dem Gehäuse und dem Düsenkörper gehalten ist, aber im Bereich des Einlaßkanals und Auslaßkanals genügend radialen Spielraum hat, um ausreichend große Strömungsquerschnitte freigeben zu können. Dabei bleibt die äußere, glatte, zylindrische Kontur erhalten. Um die Spritzdüse ausrichten zu können, besitzt sie eine kugelförmige Außenkontur, mit der sie in einen Kugelsitz des Düsenkörpers gepreßt ist. Diese Ausführung des Düsenkörpers bietet den Vorteil einer kompakten Bauweise und damit geringerer Kosten.

Damit die Spritzdüse und das Ventil auch für den Winterbetrieb tauglich sind, werden sie beheizt. Die Heizleitung führt vorteilhafterweise durch den Wasserzulauf und durch eine Bohrung des Düsenkörpers bis in die Nähe der Spritzdüse. Im Düsenkörper ist die Heizleitung eingelötet, eingeklebt

oder eingeklemmt. Die Membran schließt den Wasserraum nach außen ab und verhindert somit, daß das erwärmte Wasser verdunstet und die Spritzdüsen verkalken.

5 Mit Hilfe der Membran wird das Wasser während der Ruheintervalle im System zurückgehalten. So kann das Waschwasser bei getaktetem Sprühen im richtigen Moment vor das Wischblatt gespritzt werden. Um die Sicht des Fahrers nicht zu behindern, spritzt das Wasser während der Aufwärtsbewegung der Wischarme, jedoch darf beim Abwärtswischen kein Wasser nachtropfen.  
10

Ein geringeres Bauvolumen des gesamten Ventils ergibt sich dadurch, daß Wasser- und Energieversorgung in einem Element integriert sind und ein elektrisches Kontaktieren der Heizung und der Düse entfällt.  
15

Bei diesem Ventil wird eine gute Energieübertragung erreicht, da ein geringer Abstand zwischen dem Wasserkanal und der Spritzdüse besteht, beziehungsweise die Spritzdüse im Kanal angeordnet ist. Die Herstellung des Düsenkörpers aus Kunststoff ergibt eine Wärmeisolierung nach außen, so daß sich die Wärmeabgabe insbesondere auf die Spritzdüse und das Wasser konzentriert. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch.  
20

25 Das erwärmte Wasser verbessert die Reinigungswirkung, so daß der Wasserverbrauch und besonders der Verbrauch von umweltschädlichen Zusätzen verringert werden kann. Die Reinigungswirkung kann auch durch mehrere Spritzdüsen verbessert werden, die am Wischarm in einem Abstand von einigen Zentimetern zueinander angeordnet sind.  
30



## Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Scheibenwischers,
- Fig. 2 einen teilweisen Längsschnitt durch ein Ventil mit Spritzdüse im geschlossenen Zustand,
- Fig. 3 einen teilweisen Längsschnitt durch ein Ventil mit Spritzdüse im geöffneten Zustand und
- Fig. 4 eine Explosionszeichnung eines Ventils mit einer Düse und zwei Membranausführungen.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der Scheibenwischer nach Fig. 1 besitzt einen Wischarm 10, der aus einem Befestigungsteil 12 und aus einem Gelenkteil 14 mit einer Wischstange 22 aufgebaut ist. Das Befestigungsteil 12 besitzt eine Aufnahmebohrung 16, mit der es auf einer nicht dargestellten Antriebswelle befestigt ist. Das Gelenkteil 14 ist über ein Abklappgelenk 18 an dem Befestigungsteil 12 angelenkt und über einen hier nicht näher beschriebenen Federmechanismus vorgespannt. Der Federmechanismus drückt einerseits das Wischblatt 20 über den Wischarm 10 gegen eine

Fahrzeugscheibe und hält andererseits das Gelenkteil 14 mit der Wischstange 22 in einer abgeklappten Stellung, um das Wischblatt 20 reinigen oder wechseln zu können.

5 Das Gelenkteil 14 und die angeformte Wischstange 22 haben ein offenes u-förmiges Profil, in das von unten ein Gehäuse 36 mit einem eingebauten Düsenkörper 40 und einer Spritzdüse 64 eingesetzt ist. Mehrere Spritzdüsen 64 sind im Abstand zueinander am Wischarm 10 angebracht. Eine solche Anordnung ermöglicht es, daß während der Aufwärtsbewegung des Wischarms 10  
10 Waschwasser in Startrichtung 34 vor dem Wischblatt 22 auf den Bereich des Wischfeldes 24 verteilt wird. Das Wasser kann in Form zweier Spritzstrahlen 26 oder 28 austreten. Dabei ist der Spritzstrahl 26 so ausgerichtet, daß er einen geringen  
15 Winkel  $\alpha$  mit dem Wischblatt 20 einschließt, während der Spritzstrahl 28 den Bereich versorgt, der in Startrichtung 34 weiter vor dem Wischblatt 26 liegt.

Fig. 2 zeigt das Ventil 72 im geschlossenen Zustand und  
20 Fig. 3 den geöffneten Zustand. Durch aufbringen eines Pumpendrucks strömt Wasser von einem Wasserzulauf 56 durch den Einlaßkanal 42 und weitet eine Schlauchmembran 58, so daß es über den Auslaßkanal 44 zu einem Spritzkanal 46 und letztendlich durch eine Spritzdüse 64 nach außen gelangt. Der Einlaßkanal 42 geht von einer zum Wasserzulauf 56 weisenden Stirnseite 52 aus und mündet an einer Mantelfläche 54 des Düsenkörpers 40, während der Auslaßkanal 44 in einem Abstand vom  
25 Einlaßkanal 42 von der Mantelfläche 54 ausgeht und in einem zu einer Spritzdüse 64 führenden Spritzkanal 46 mündet.

30

Beim Wasseraustritt im geöffneten Zustand des Ventils 72 stützt sich die Schlauchmembran 58 an dem Gehäuse 36 ab, welches am Umfang mindestens eine Entlüftungsbohrung 38 auf-

weist. Im geschlossenen Zustand des Ventils 72 liegt die Schlauchmembran 58 unter Eigenspannung am Düsenkörper 40 an. Sie schließt den Einlaßkanal 42 und Auslaßkanal 44 und trennt sie somit voneinander. Die Schlauchmembran 58 besteht aus einem Elastomer und hat an ihren Enden Wülste 60 und 62, die in die Ringnuten 48 und 50 des Düsenkörpers 40 eingebettet sind und den Düsenkörper 40 an seinen Enden am Umfang gegenüber dem Gehäuse 36 abdichten. So kann auf zusätzliche Dichtmittel verzichtet werden. Anstelle der Schlauchmembran 58 kann auch eine geschlitzte Ringfedermembran 70 zwischen zwei Dichtringen 76, 78 angeordnet werden (Fig. 4). Damit sie sicher den Einlaßkanal 42 und den Auslaßkanal 44 verschließt, ist die Ringfedermembran 70 zweckmäßigerweise gegen Verdrehen fixiert.

Der Düsenkörper 40, der zweckmäßigerweise einstückig ausgebildet ist, ist als Spritzgußteil aus Kunststoff hergestellt. Dadurch ist das Wasser im Düsenkörper 40 wärmeisoliert, so daß auch bei niedrigen Temperaturen nur eine geringe Heizleistung erforderlich ist. Im hier nicht näher beschriebenen Spritzgießverfahren wird ein Kugelsitz 66 mit späterer Zwangsentformung eingespritzt, welcher dann eine Spritzdüse 64 aufnimmt. Der Außendurchmesser des Düsenkörpers 40 verkleinert sich zu den Ringnuten 48 und 50, so daß zwischen ihm und dem Gehäuse 36 Spielraum für die Bewegung der Schlauchmembran 58 vorhanden ist.

Eine Spritzdüse 64 wird mit einem Kugelsitz 66 im Düsenkörper 40 gehalten und besteht aus einem gut wärmeleitenden Werkstoff, z.B. Metall, was eine gute Wärmeübertragung vom Wasser auf die Spritzdüse 64 ermöglicht.

Eine Heizleitung 68 (Fig. 2, 3) führt durch den Wasserzulauf 56 zu einer Bohrung 74 des Düsenkörpers 40. Die Bohrung 74 reicht bis in die Nähe der Spritzdüse 64. In der Bohrung 74 ist die Heizleitung 68 eingelötet, eingeklebt oder eingeklemmt. Eine solche innen liegende Heizung und eine günstige Auswahl der eingesetzten Werkstoffe für die verwendeten Bauteile ergeben ein kleines Bauvolumen, Energie- und Kosteneinsparungen.

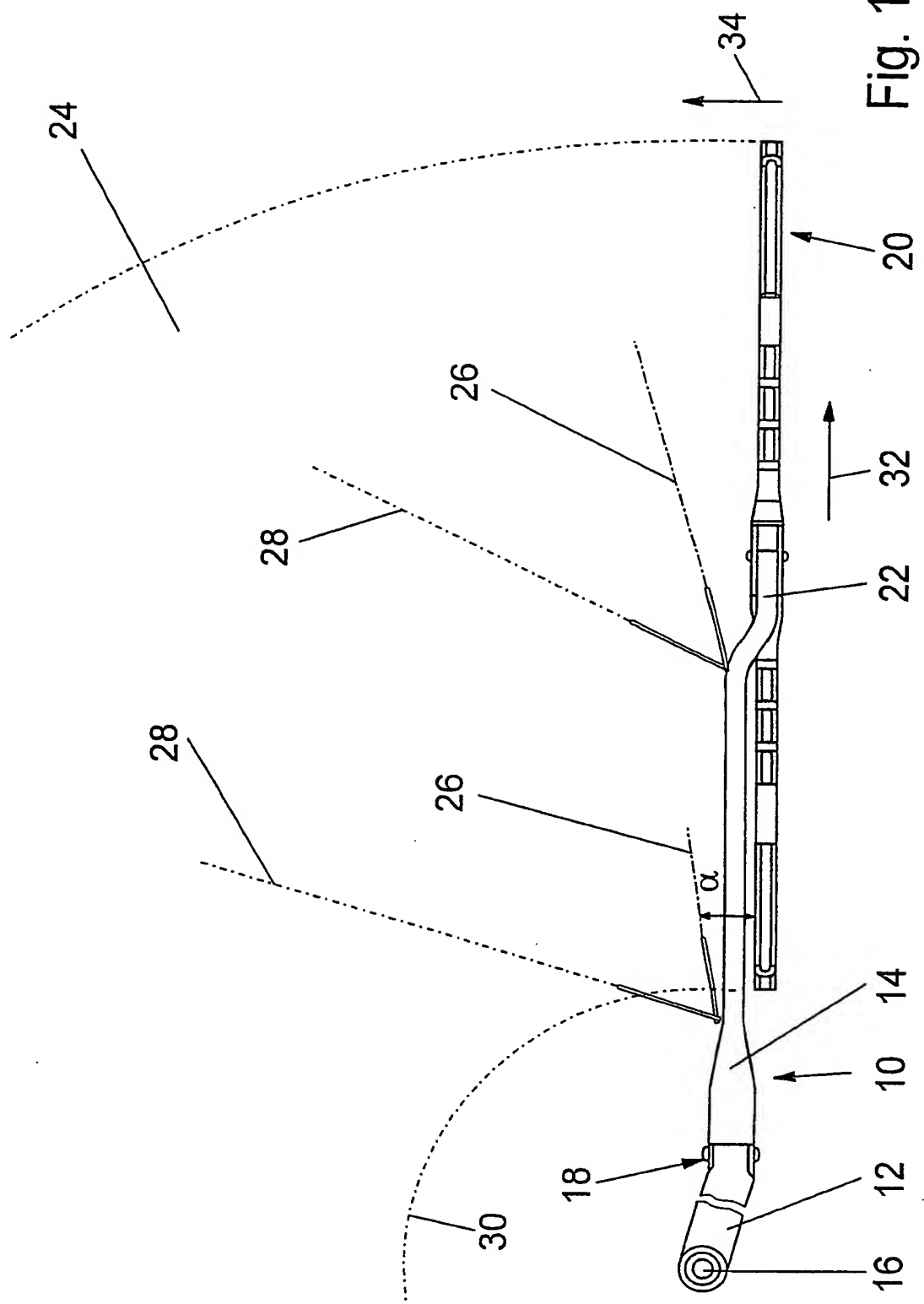
5

## Ansprüche

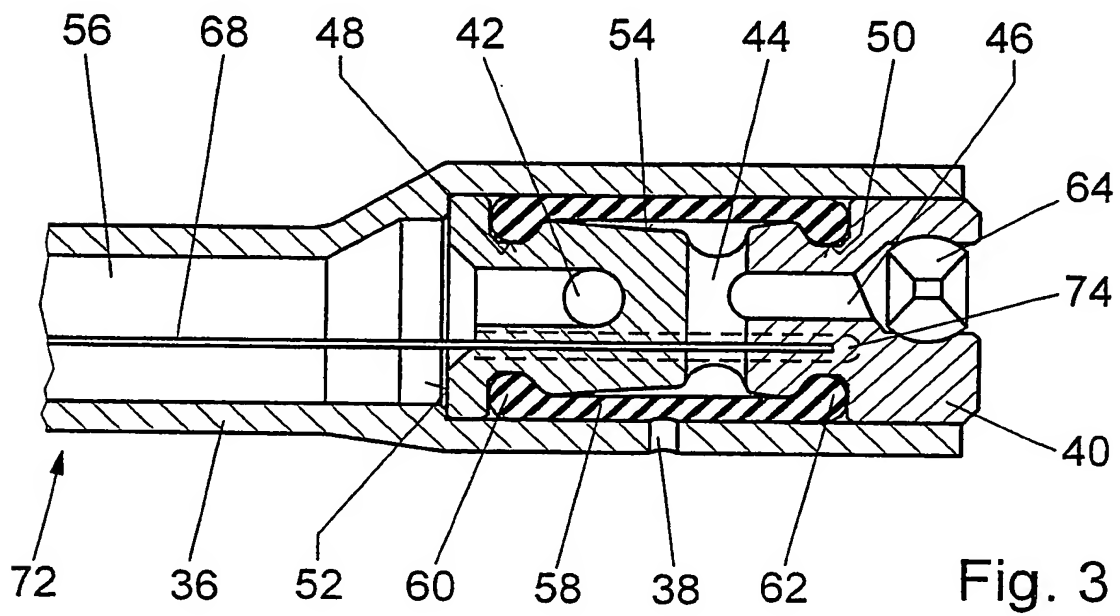
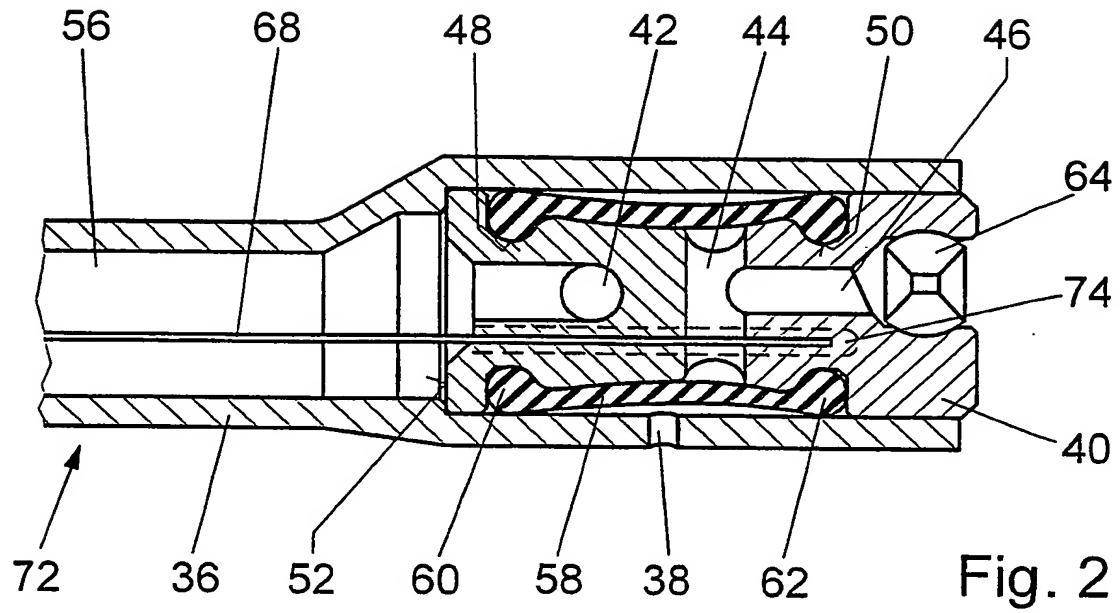
- 10 1. Scheibenwischer mit einem Wischarm (10), der über eine  
Antriebswelle angetrieben wird und an dem ein Wischblatt (20)  
angelenkt ist, wobei mindestens eine Spritzdüse (64) an einem  
schwenkbaren Teil (10, 22) angeordnet ist, die über einen  
Wasserzulauf (56) mit einer Wasserpumpe verbunden ist, da-  
15 durch gekennzeichnet, daß in einem Gehäuse (36) ein Düsenkör-  
per (40) mit einem Einlaßkanal (42) und mindestens einem Aus-  
laßkanal (44) eingelassen ist, wobei der Einlaßkanal (42) von  
einer zum Wasserzulauf (56) weisenden Stirnseite (52) ausgeht  
und an einer Mantelfläche (54) des Düsenkörpers (40) mündet,  
20 während der Auslaßkanal (44) im Abstand vom Einlaßkanal (42)  
von der Mantelfläche (54) ausgeht und in einem zur Spritzdüse  
(64) führenden Spritzkanal (46) mündet, und wobei eine Mem-  
bran (58, 70) im drucklosen Zustand den Einlaßkanal (42) und  
den Auslaßkanal (44) verschließt.
- 25 2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Membran eine gummielastische Schlauchmembran (58)  
ist.
- 30 3. Scheibenwischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schlauchmembran (58) an ihren Enden Wülste (60, 62)  
aufweist, die in Ringnuten (48, 50,) des Düsenkörpers einge-  
bettet sind.

4. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Entlüftungsbohrung (38) am Umfang der Schlauchmembran (58) im Gehäuse (36) vorgesehen ist.
- 5 5. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schlauchmembran (58) nach einem vorgegebenen Öffnungshub an einer Wand des Gehäuses (36) abstützt.
- 10 6. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Außendurchmesser des Düsenkörpers (40) im Bereich zwischen den Enden der Schlauchmembran (58) verkleinert.
- 15 7. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzdüse (64) mit einem Kugelsitz (66) im Düsenkörper (40) gehalten ist.
- 20 8. Scheibenwischer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkörper (40) aus Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt und der Kugelsitz (66) eingespritzt ist.
- 25 9. Scheibenwischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Heizleitung (68) durch den Wasserzulauf (56) und durch eine Bohrung (74) des Düsenkörpers (40) bis in die Nähe der Spritzdüse (64) geführt und in der Bohrung (74) befestigt ist.
- 30 10. Scheibenwischer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleitung (68) im Düsenkörper (40) eingelötet, eingeklebt oder eingeklemmt ist.

1 / 3



2 / 3





3 / 3

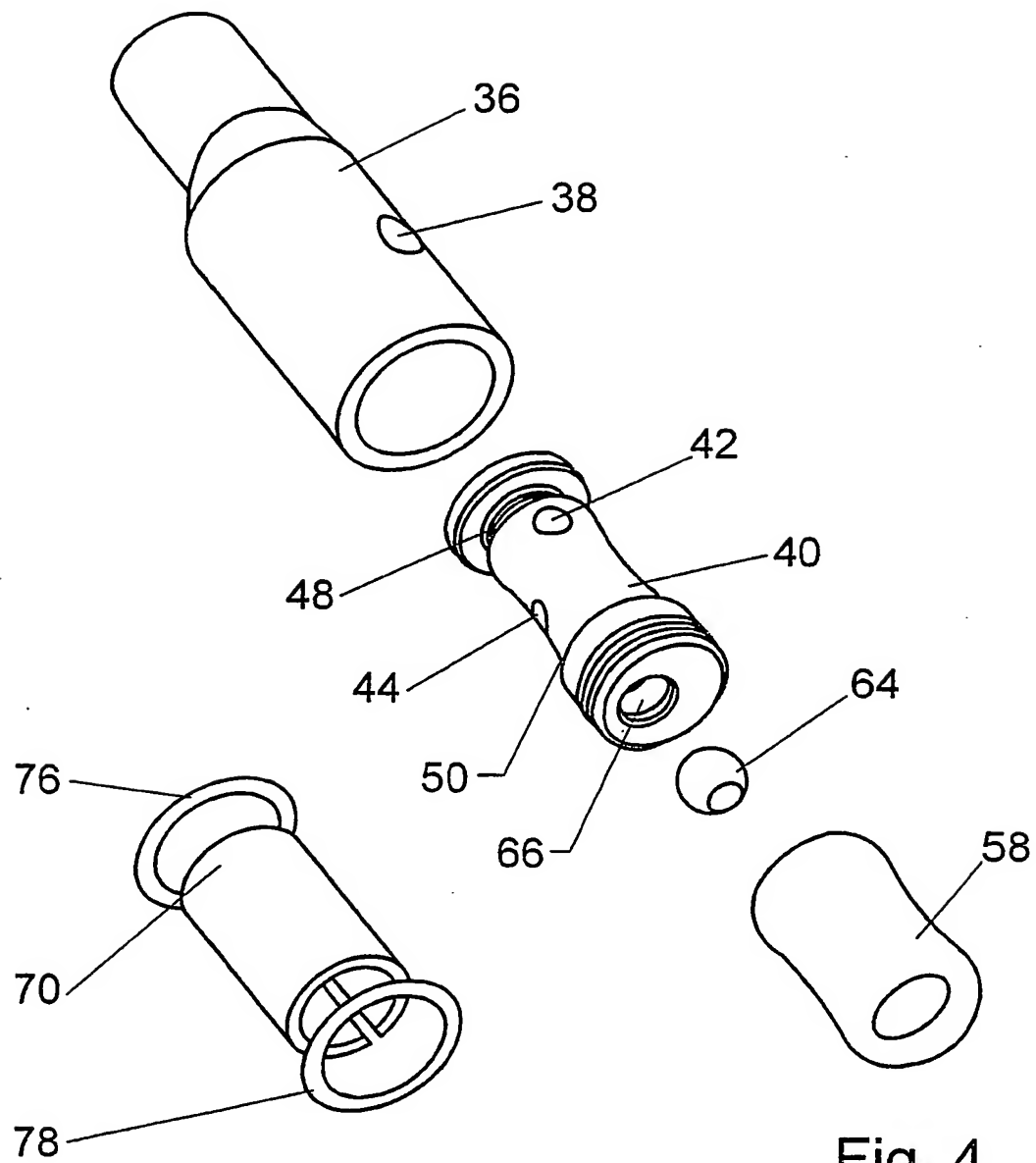


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60S1/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 223 424 A (KEEN JOHN;STARLING NICHOLAS JOHN) 11 April 1990 (1990-04-11) page 8, line 8 -page 10, line 15; figures 7-9	1,9
A	GB 795 483 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 21 May 1958 (1958-05-21) page 2, line 1-38; figures 4-6	1
A	EP 0 667 267 A (KAMMERER GMBH M) 16 August 1995 (1995-08-16) column 2, line 25-56; figures 3-5	1,2,9
A	US 5 433 382 A (BAUMGARTEN PETER ET AL) 18 July 1995 (1995-07-18) column 4, line 11-49; figures 1-3,7-9	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2000

Date of mailing of the international search report

31/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intel. Patent Application No

PCT/DE 00/00356

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 2223424	A	11-04-1990	NONE		
GB 795483	A		NONE		
EP 0667267	A	16-08-1995	DE	4404409 A	17-08-1995
US 5433382	A	18-07-1995	DE	3907980 A	13-09-1990
			US	5074471 A	24-12-1991

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60S1/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 223 424 A (KEEN JOHN; STARLING NICHOLAS JOHN) 11. April 1990 (1990-04-11) Seite 8, Zeile 8 - Seite 10, Zeile 15; Abbildungen 7-9	1,9
A	GB 795 483 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 21. Mai 1958 (1958-05-21) Seite 2, Zeile 1-38; Abbildungen 4-6	1
A	EP 0 667 267 A (KAMMERER GMBH M) 16. August 1995 (1995-08-16) Spalte 2, Zeile 25-56; Abbildungen 3-5	1,2,9
A	US 5 433 382 A (BAUMGARTEN PETER ET AL) 18. Juli 1995 (1995-07-18) Spalte 4, Zeile 11-49; Abbildungen 1-3,7-9	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie**\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :****\*A\*** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist**\*E\*** älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist**\*L\*** Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)**\*O\*** Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht**\*P\*** Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist**\*T\*** Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist**\*X\*** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden**\*Y\*** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist**\*Z\*** Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00356

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2223424	A	11-04-1990	KEINE		
GB 795483	A		KEINE		
EP 0667267	A	16-08-1995	DE	4404409 A	17-08-1995
US 5433382	A	18-07-1995	DE	3907980 A	13-09-1990
			US	5074471 A	24-12-1991